

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 39 38 169 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 39 38 169.2  
㉔ Anmeldetag: 16. 11. 89  
㉕ Offenlegungstag: 23. 5. 91

㉑ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**E 04 B 1/64**  
E 04 D 1/36  
E 04 C 2/26  
B 32 B 3/20  
B 32 B 1/06  
B 32 B 15/04  
// B32B 5/18,3/06

DE 39 38 169 A 1

㉑ Anmelder:  
Demuth, Michael, 8023 Großhesselohe, DE

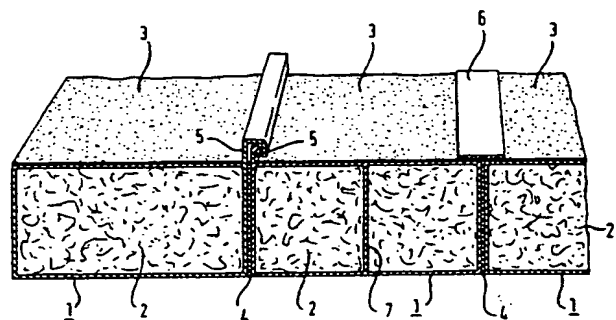
㉒ Vertreter:  
Eitle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing.  
Dr.rer.nat.; Lehn, W., Dipl.-Ing.; Fücksle, K.,  
Dipl.-Ing.; Hansen, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Brauns, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Görg, K.,  
Dipl.-Ing.; Kohlmann, K., Dipl.-Ing.; Kolb, H.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Ritter und Edler von  
Fischern, B., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte; Nette, A.,  
Rechtsanw., 8000 München

㉓ Erfinder:  
Erfinder wird später genannt werden

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉔ **Abdichtungs- und Isolierschicht für Hoch- und Tiefbauten**

Die Erfindung betrifft eine Abdichtungs- und Isolierschicht für Wandkonstruktionen von Hoch- und Tiefbauten, insbesondere Gebäudedächer, die aus seitlich aneinandergesetzten Isolierplatten besteht, welche einen Kern (2) aus Isoliermaterial und eine diesen Kern allseitig umgebende geschlossene Umhüllung haben. Die Umhüllung besteht aus einem geschlossenen, wasserdampfdichten Metallhohlkörper (1), der das Isoliermaterial (2) fest umschließt. Die Fugen zwischen den Metallhohlkörpern zweier aneinandergesetzter Isolierplatten sind mit Dichtmaterial (4), wie dauerelastische Dichtmasse oder Kleber, dichtend ausgefüllt. Die Isolierplatten besitzen bereits sämtliche Funktionen, die eine wasserdampfdichte Abdichtungs- und Isolierschicht besitzen muß, so daß in dieser Schicht keine weiteren Dichtungslagen notwendig sind.



DE 39 38 169 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Abdichtungs- und Isolierschicht für Wandkonstruktionen von Hoch- und Tiefbauten, insbesondere für Gebäudedächer, die aus seitlich aneinandergesetzten Isolierplatten besteht, welche einen Kern aus Isoliermaterial und eine diese Kern allseitig umgebende geschlossene Umhüllung haben.

Isolierplatten dieser Art sind bereits bekannt (DE-OS 24 02 326). Bei ihnen wird die Umhüllung aus einer um den z. B. aus Hartschaum bestehenden Kern lose herumgewickelten Kunststoffolie gebildet, die zwar wasserdicht, jedoch nicht wasserdampfdicht ist. Eine mit diesen bekannten Platten hergestellte Abdichtungs- und Isolierschicht muß daher in der Regel noch eine Dampfsperre erhalten, die in der Regel aus einer relativ dünnen Metallbahn oder Metallfolie besteht, die in einem gesonderten Arbeitsgang unterhalb oder oberhalb der Plattenlage angeordnet ist und mit dieser verbunden werden muß. Dies erhöht nicht nur den Herstellungsaufwand erheblich, sondern hat auch den Nachteil, daß die Dampfsperrenfolie bei ihrer Verlegung und bei den folgenden Arbeitsschritten für die Herstellung der Abdichtungs- und Isolierschicht sowie der eventuell darüber anzubringenden Schutz- oder Deckkonstruktion stark verletzungsgefährdet ist, wobei jede Verletzung die Dampfsperrenfunktion bzw. -eigenschaft dieser Folie aufhebt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Abdichtungs- und Isolierschicht der eingangs genannten Gattung zu schaffen, welche alle notwendigen Eigenschaften ohne nennenswerte Gefahr der Verletzung der Dampfsperre erfüllt und von jedem nichtspezialisierten Bauhandwerker leicht herzustellen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei der Abdichtungs- und Isolierschicht der eingangs genannten Gattung die Umhüllungen der Isolierplatten von geschlossenen, wasserdampfdichten Metallhohlkörpern gebildet ist, welche mit Isoliermaterial gefüllt sind und dieses fest umschließen, und daß die Fugen zwischen den Metallhohlkörpern der aneinandergesetzten Isolierplatten mit Dichtmaterial dichtend ausgefüllt sind.

Die in der erfindungsgemäßen Abdichtungs- und Isolierschicht vorgesehenen vorgefertigten Isolierplatten besitzen bereits sämtliche Funktionen, die eine wasserdampfdichte Abdichtungs- und Isolierschicht für Hoch- und Tiefbauten besitzen muß, so daß neben diesen Platten keine weiteren Dichtungslagen in der Schicht notwendig sind. Die erfindungsgemäße Abdichtung und Isolierschicht kann daher durch dichtes Aneinanderlegen der sie bildenden Isolierplatten hergestellt werden, was jedem auch nicht spezialisierten Bauhandwerker ohne weiteres möglich ist. Dabei werden gleichzeitig zwei Dampfsperren in der Abdichtungs- und Isolierschicht erhalten, eine an ihrer Oberseite und eine an ihrer Unterseite.

Da das Isoliermaterial der in der erfindungsgemäßen Abdichtungs- und Isolierschicht vorgesehenen Isolierplatten bei deren Herstellung im Herstellerwerk im trockenen Zustand in die Metallhohlkörper eingefüllt und wasserdampfdicht von diesen Hohlkörpern umschlossen wird, besteht nicht wie bei der bisher verwendeten Isolierbahnen aus offenliegendem Isoliermaterial die Gefahr, daß beim Transport und an der Baustelle sowie bei der Herstellung der Abdichtungs- und Isolierschicht das Isoliermaterial aus Witterungsgründen Feuchtigkeit aufnimmt, die aus dem fertiggestellten

Bauwerk durch Abschluß nicht mehr austreten und zu Bauwerksschäden führt. Auch ist eine Schwitzwasserbildung in den Isolierplatten durch Unterschreiten des Taupunktes nicht mehr möglich.

Die Fugen zwischen den aneinandergesetzten vorgefertigten Isolierplatten können wasserdicht und wenn nicht wasserdampfdicht, so weitgehendst wasserdampfdicht ausgefüllt werden, wobei eine nicht völlige Wasserdampfdichtigkeit der Fuge infolge des langen Diffusionsweges über die gesamte Höhe der Isolierplatten vernachlässigbar gering ist. Das hierzu verwendete Dichtmaterial kann aus beliebiger Dichtmasse, elastischem Kleber od. dgl. bestehen.

Bei der erfindungsgemäßen Abdichtungs- und Isolierschicht können die Metallhohlkörper aus Metallblech oder relativ steifen Metallfolien hergestellt sein. Damit kann die Abdichtungs- und Isolierschicht begehbar gemacht werden. Um eine möglichst weitgehend wasserdampfdichte Verbindung der in der Schicht nebeneinanderliegenden Isolierplatten mit ihren seitlich aneinandergesetzten Metallhohlkörpern zu erzielen, ohne daß zur Herstellung dieser dichten Verbindung besondere Arbeitsschritte notwendig sind, kann auf die Außenseite mindestens einer der den benachbarten Platten zugewandten Seitenwände des Metallhohlkörpers eine dauerelastische Fugendichtmasse aufgebracht sein. Es ist auch möglich, auf diese Außenseite und ggfs. auf alle anderen Außenseiten des Metallhohlkörpers der Platten stellenweise oder durchgehend eine z. B. aus einem dauerelastischen oder aktivierbaren Kleber bestehende Verbindungsschicht zur festen und dichten Verbindung der Isolierplatten mit benachbarten Isolierplatten und/oder mit einer oberhalb oder unterhalb der Abdichtungs- und Isolierschicht angeordneten Konstruktionseinheit anzuordnen.

Die die geschlossene Umhüllung bildenden Metallhohlkörper können z. B. aus Aluminium, Kupfer, reinem Zink, verzinktem Stahlblech, Blei, Edelstahl od. dgl. bestehen. Das diese Metallkörper ausfüllende Isoliermaterial kann dagegen z. B. von organischem Schaum aus Polystyrol, Formaldehyd-Harnstoff, Phenolharz, Polyurethan, Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid, aus Gummi, Moosgummi od. dgl. bestehen. Es ist auch ein Schaum aus den Grundstoffen Glas, Keramik, Gips, Zement, Wasserglas od. dgl. denkbar. Es ist aber auch eine Füllung mit Fasern, wie Mineralfasern, Glaswolle, Steinwolle oder aus organischen Fasern, wie Cellulosefasern, Polyamidfasern, Polyesterfasern oder aus Faserabfällen, sogar Reifen- oder Karkassenabfällen möglich.

Um die Stabilität der Metallhohlkörper, insbesondere für ihre Begehfähigkeit, zu versteifen, können sie mit Zwischenwänden ausgestattet sein. In der Regel werden die Außenwände der Metallhohlkörper ebenflächig sein. Es ist jedoch auch eine Ausführung denkbar, bei der ihre untere Wandung zur Anpassung an ein Welldach oder eine gewellte Auflagefläche entsprechend gewellt ausgebildet ist.

Fig. 1 der Zeichnung zeigt in Schrägansicht geschnitten drei seitlich aneinandergesetzte Isolierplatten einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abdichtungs- und Isolierschicht;

Fig. 2 zeigt einen Metallhohlkörper einer Isolierplatte in Schrägansicht vor deren Verlegung in einer Abdichtungs- und Isolierschicht.

Die in Fig. 1 dargestellten aneinandergesetzten Isolierplatten haben einen kastenförmigen Metallhohlkörper 1, der aus Metallblech oder relativ steifen Metallfolien besteht und das Isoliermaterial 2 wasserdampfdicht

umgibt. Das Isoliermaterial besteht in diesem Fall aus Mineralfasern oder organischen Fasern, kann aber auch aus den bereits vorher erwähnten anderen Isoliermaterialien bestehen. Die obere Wandung der Hohlkörper ist mit einer Schmelzkleberbeschichtung 3 versehen, so daß auf die Oberseite dieser Isolierplatten weitere Schichten oder Konstruktionselemente von Bauwerken einfach und rasch festgeklebt werden können. Die Fugen zwischen den Hohlkörpern 1 der benachbarten Isolierplatten sind mit einer Dichtmasse 4 dichtend ausgefüllt. Die Isolierplatten können aber auch an ihren den Nachbarplatten zugewandten Seiten mit einem dauerelastischen Kleber beschichtet sein, der eine dichte Verbindung zwischen den seitlich aneinandergesetzten Platten ermöglicht.

Um die Fugen zwischen diesen Platten absolut wasserdampfdicht zu machen, haben zwei nebeneinander gesetzte Hohlkörper an ihren aneinanderstoßenden Seitenwänden hochstehende umgebördelte Flansche 5. Eine andere Fuge zwischen zwei aneinander gesetzten Isolierplatten ist durch einen aufgeklebten wasserdampfdichten Metallstreifen 6 abgedeckt, um die unterschiedlichen Möglichkeiten der Fugenabdichtung zu zeigen.

Der Metallhohlkörper 1 der in Fig. 1 gezeigten mittleren Isolierplatte ist mit einer versteifenden Zwischenwand 7 versehen. Anstelle einer solchen Zwischenwand können aber auch versteifende wabenartige oder anders geformte Innenkonstruktionen in den Metallhohlkörpern vorgesehen sein.

In Fig. 2 ist der Metallhohlkörper 1 einer Isolierplatte vor deren Fertigstellung in Schrägansicht dargestellt.

Dieser Metallhohlkörper ist an einer Seitenwand mit Löchern 8 versehen, durch welche hindurch er mit Isoliermaterial, vorzugsweise Isolierschaum, gefüllt werden kann, wobei der Metallhohlkörper gleichzeitig als Schalung für die Herstellung des in seinem Inneren auszubildenden Isolierkörpers dient. An der Oberseite ist der Metallhohlkörper mit hochstehenden Flanschen 5 ausgestattet, die wie beim Beispiel gemäß Fig. 1 mit den entsprechenden Flanschen des Metallhohlkörpers der späteren benachbarten Isolierplatte verbördelt oder auf die Oberseite dieses späteren benachbarten Metallhohlkörpers umgelegt werden können, um die zwischen den beiden Isolierplatten entstehende Fuge zu überdecken. An der in der Zeichnung rechten sowie hinteren Seite ist der Metallhohlkörper mit einer Kleberschicht 9 beschichtet, um eine klebende Verbindung zwischen den Metallhohlkörpern der später benachbarten Isolierplatten zu gewährleisten.

Bei diesem Ausführungsbeispiel sind an der Unterseite des Metallhohlkörpers im Querschnitt doppel-T-förmige Schienen 10 aus beliebigem Material, vorzugsweise Metall, angeordnet, die dazu dienen, die fertige Isolierplatte bei ihrer Verlegung auf einem Estrich in diesem fest zu verankern, wozu die Isolierkörper mit ihren Verankerungsschienen 10 lediglich in den noch weichen Estrich eingedrückt werden müssen. Es ist auch möglich, die Isolierplatten mit ihren Verankerungsschichten in einem Mauerwerk oder in ähnlichen Baukonstruktionen zu befestigen.

#### Patentansprüche

1. Abdichtungs- und Isolierschicht für Wandkonstruktionen von Hoch- und Tiefbauten, insbesondere für Gebäudedächer, die aus seitlich aneinandergesetzten vorgefertigten Isolierplatten besteht,

welche einen Kern aus Isoliermaterial und eine diesen Kern allseitig umgebende geschlossene Umhüllung haben, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllungen der Isolierplatten von geschlossenen wasserdampfdichten Metallhohlkörpern (1) gebildet sind, welche mit Isoliermaterial (2) gefüllt sind und dieses fest umschließen, und daß die Fugen zwischen den Metallhohlkörpern der aneinander gesetzten Isolierplatten mit Dichtmaterial (4) dichtend ausgefüllt sind.

2. Abdichtungs- und Isolierschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallhohlkörper (1) der Isolierplatten aus relativ steifen Metallfolien besteht.

3. Abdichtungs- und Isolierschicht nach Anspruch 1 und/oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddicke der Metallhohlkörper mindestens 0,5 mm beträgt.

4. Abdichtungs- und Isolierschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallhohlkörper (1) der Isolierplatten in Draufsicht Verbundform, z. B. Dreieck- oder Mehreckform, Kreisform od. dgl. haben und daß die Isolierplatten als vorgefertigte Verbundformteile im Verbund zueinander verlegt sind.

5. Abdichtungs- und Isolierschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite der Metallhohlkörper (1) eine zusätzliche Isolier- oder Schutzschicht angeordnet ist.

6. Abdichtungs- und Isolierschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite der Metallhohlkörper (1) stellenweise oder durchgehend eine z. B. aus einem dauerelastischen Kleber bestehende Verbindungsschicht (3, 9) zur festen und dichten Verbindung mit benachbarten Isolierplatten und/oder mit unter oder über der Abdichtungs- und Isolierschicht angeordneten Baukonstruktionen oder Bauteilen angeordnet ist.

7. Abdichtungs- und Isolierschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Außenseite mindestens einer der den benachbarten Isolierplatten zugewandten Seitenwände der Metallhohlkörper (1) eine dauerelastische Fugendichtmasse (4) aufgebracht ist.

8. Abdichtungs- und Isolierschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der den benachbarten Isolierplatten zugewandten Seitenwände der Metallhohlkörper (1) mit die Fugenabdichtung bildenden dampfdichten Streifen überklebt sind.

9. Abdichtungs- und Isolierschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallhohlkörper (1) der Isolierplatten an mindestens einer ihrer Stoßkanten einen abstehenden Flansch (5) haben, der über die Fuge zur benachbarten Isolierplatte hinwegreicht und diese Fuge abdeckt.

10. Abdichtungs- und Isolierschicht nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die nebeneinanderliegenden Flansche (5) benachbarter Metallhohlkörper miteinander verbördelt sind.

11. Abdichtungs- und Isolierschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die nebeneinander gesetzten Isolierplatten an den Außenseiten ihrer Metallhohlkörper (1) kraftschlüssig miteinander verbunden sind.

12. Abdichtungs- und Isolierschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallhohlkörper (1) der Isolierplatten an ihren den Nachbarplat-

ten zugewandten Seiten zur Erzielung einer form-schlüssigen Verbindung z. B. mit Nut oder Feder ausgebildet sind.

13. Abdichtungs- und Isolierschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Oberseite 5 und/oder Unterseite der Lage von Isolierplatten durchlaufende Isolier- oder Dichtbahnen, z. B. aus Bitumen, Dachpappe od. dgl., verlegt sind.

14. Abdichtungs- und Isolierschicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche der gro- 10 ßen Plattenseite (Ober- oder Unterseite) der Isolierplatten höchstens 2 m<sup>2</sup> beträgt.

15. Verfahren zur Herstellung von Isolierplatten nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, 15 dadurch gekennzeichnet, daß die allseitig geschlossenen Metallhohlkörper eigensteif mit Öffnungen in ihren Wandungen vorgefertigt und anschließend über diese Öffnungen mit Isoliermaterial gefüllt werden, worauf die Öffnungen z. B. durch Überkle- 20 ben mit Metallfolie wasserdampfdicht verschlossen werden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

Fig. 1

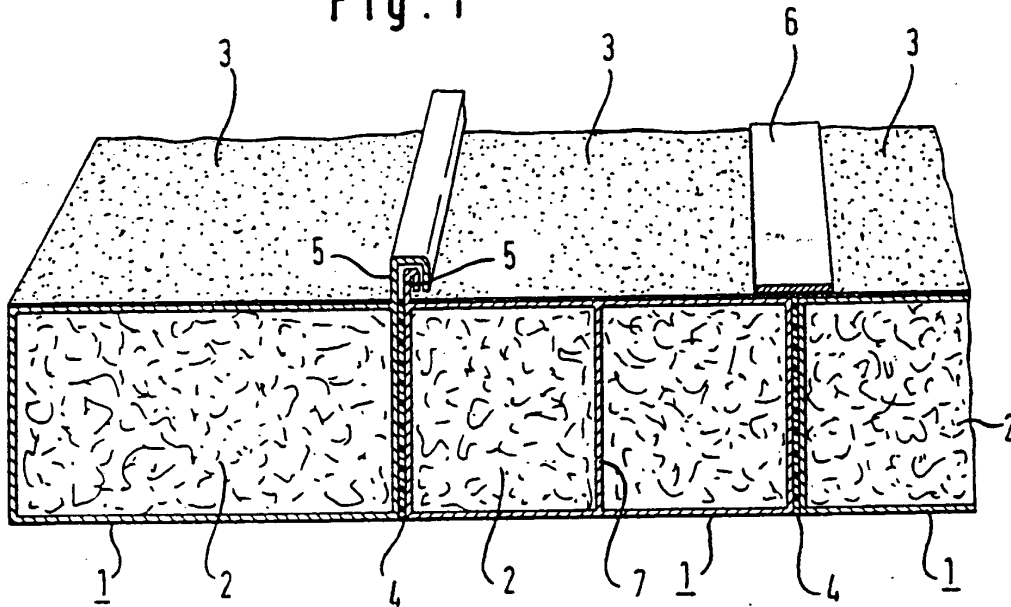


Fig. 2

